

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



PATENT  
0505-1224P

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: Makoto FUJIKUBO et al. Conf.: 1788  
Appl. No.: 10/646,741 Group:  
Filed: August 25, 2003 Examiner:  
For: CHAIN TENSIONER

L E T T E R

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

January 16, 2004

Sir:

Under the provisions of 35 U.S.C. § 119 and 37 C.F.R. § 1.55(a), the applicant(s) hereby claim(s) the right of priority based on the following application(s):


<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Filed</u>
JAPAN	2002-266035	September 11, 2002

A certified copy of the above-noted application(s) is(are) attached hereto.

If necessary, the Commissioner is hereby authorized in this, concurrent, and future replies, to charge payment or credit any overpayment to Deposit Account No. 02-2448 for any additional fee required under 37 C.F.R. §§ 1.16 or 1.17; particularly, extension of time fees.

Respectfully submitted,

BIRCH, STEWART, KOLASCH & BIRCH, LLP

By   
James M. Slattery, #28,380

JMS/ndb  
0505-1224P

P.O. Box 747  
Falls Church, VA 22040-0747  
(703) 205-8000

Attachment(s)



Makoto FUSIKUBO et al  
0505-1224P  
10/646,741  
August 25, 2003  
BSKB, LLP  
(703) 205-8000

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日                      2 0 0 2 年 ・ 9 月 1 1 日  
Date of Application:

出 願 番 号                      特 願 2 0 0 2 - 2 6 6 0 3 5  
Application Number:  
[ST. 10/C] :                      [ J P 2 0 0 2 - 2 6 6 0 3 5 ]

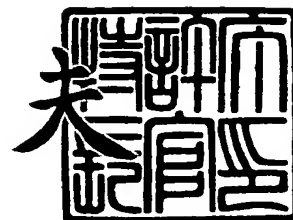
出      願      人                      本 田 技 研 工 業 株 式 会 社  
Applicant(s):



2 0 0 3 年    8 月 1 8 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号    出証特 2 0 0 3 - 3 0 6 6 9 1 9

【書類名】 特許願

【整理番号】 H102229401

【あて先】 特許庁長官殿

【提出日】 平成14年 9月11日

【国際特許分類】 F16H 7/08

【発明の名称】 チェーンテンション装置

【請求項の数】 3

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

【氏名】 藤久保 誠

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

【氏名】 古谷 昌志

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

【氏名】 園畑 晃

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

【氏名】 衣袋 秀男

【特許出願人】

【識別番号】 000005326

【氏名又は名称】 本田技研工業株式会社

【代表者】 吉野 浩行

## 【代理人】

【識別番号】 100071870

## 【弁理士】

【氏名又は名称】 落合 健

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100097618

## 【弁理士】

【氏名又は名称】 仁木 一明

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 003001

【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 チェーンテンショナ装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 固定構造体（E a）に揺動自在に軸支されて、駆動スプロケット（11）及び被動スプロケット（12）間を連結する無端の伝動チェーン（14）の緩み側外側面に摺接可能に当接するテンショナアーム（16）と、固定構造体（E a）に支持されて、テンショナアーム（16）を伝動チェーン（14）側に付勢するテンショナリフタ（18）とを備えるチェーンテンショナ装置において、

テンショナアーム（16）及びテンショナリフタ（18）間に、固定構造体（E a）に揺動自在に軸支されてテンショナリフタ（18）の付勢力をテンショナアーム（16）に伝達する制御アーム（17）を介装したことを特徴とする、チェーンテンショナ装置。

【請求項2】 請求項1記載のチェーンテンショナ装置において、

テンショナリフタ（18）の制御アーム（17）に対する付勢力の作用点（P）を、制御アーム（17）の揺動中心（O）と制御アーム（17）のテンショナアーム（16）に対する押圧点（N）との中間点に設定したことを特徴とする、チェーンテンショナ装置。

【請求項3】 請求項1又は2記載のチェーンテンショナ装置において、

制御アーム（17）に、テンショナアーム（16）の先端部と、該先端部近傍のスプロケット（12）との間で伝動チェーン（14）の外側面に摺接可能に圧接する圧接部（28）を設けたことを特徴とする、チェーンテンショナ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、固定構造体に揺動自在に軸支されて、駆動スプロケット及び被動スプロケット間を連結する無端の伝動チェーンの緩み側外側面に摺接可能に当接するテンショナアームと、固定構造体に支持されて、テンショナアームを伝動チェーン側に付勢するテンショナリフタとを備えるチェーンテンショナ装置の改良に

関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

かゝるチェーンテンショナ装置は、例えば特許文献 1 に開示されているように、既に知られている。

【0 0 0 3】

【特許文献 1】

実公昭 6 3 - 2 9 9 6 3 号公報

【0 0 0 4】

【発明が解決しようとする課題】

従来のチェーンテンショナ装置では、テンショナリフタがテンショナアームの背面を直接押圧するようになっている。ところで、伝動チェーンの振動を吸収し易くするためには、テンショナアームの可撓性をよくして、その振動吸収機能を高めることが望ましいが、そうすると、従来のものでは、テンショナリフタがテンショナアームから直接的に加振されることになり、テンショナリフタの負担が増大し、テンショナリフタの伝動チェーンに対する追従性が低下する不都合を生ずる。

【0 0 0 5】

本発明は、かゝる事情に鑑みてなされたもので、テンショナリフタの振動吸収機能を高めながら、テンショナリフタの負担を軽減し、テンショナリフタの伝動チェーンに対する追従性を良好に維持し得るようにした前記チェーンテンショナ装置を提供することを目的とする。

【0 0 0 6】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明は、固定構造体に揺動自在に軸支されて、駆動スプロケット及び被動スプロケット間を連結する無端の伝動チェーンの緩み側外側面に摺接可能に当接するテンショナアームと、固定構造体に支持されて、テンショナアームを伝動チェーン側に付勢するテンショナリフタとを備えるチェーンテンショナ装置において、テンショナアーム及びテンショナリフタ間に、固

定構造体に揺動自在に軸支されてテンショナリフタの付勢力をテンショナアームに伝達する制御アームを介装したことを第1の特徴とする。

【0007】

尚、前記固定構造体は、後述する本発明の実施例中のエンジン本体E aに対応する。

【0008】

この第1の特徴によれば、テンショナアームに適当な可撓性を付与することにより伝動チェーンの振動を吸収することができる。しかも、テンショナアームとテンショナリフタとの間には制御アームが介在していることから、伝動チェーンのテンショナアームに対する反発力は、制御アームの適度な撓みにより緩衝され後にテンショナリフタに伝達することになり、テンショナリフタの負荷を軽減することができる。したがって、テンショナリフタの所望の耐用寿命を確保しつつ、テンショナリフタの伝動チェーンに対する追従性を良好に保つことができる。

【0009】

また本発明は、第1の特徴に加えて、テンショナリフタの制御アームに対する付勢力の作用点を、制御アームの揺動中心と制御アームのテンショナアームに対する押圧点との中間点に設定したことを第2の特徴とする。

【0010】

この第2の特徴によれば、制御アームのアーム比により、テンショナリフタのリフタロッドの比較的小さいストロークをもって制御アームを介しテンショナアームを大きく動かすことが可能となり、その結果、テンショナリフタの伝動チェーンに対する追従性が更に向上し、伝動チェーンの反発力がテンショナリフタに直接伝達されないこと、相俟って、テンショナリフタの耐用寿命を延ばすことができる。

【0011】

さらに本発明は、第1又は第2の特徴に加えて、制御アームに、テンショナアームの先端部と、該先端部近傍のスプロケットとの間で伝動チェーンの外側面に摺接可能に圧接する圧接部を設けたことを第3の特徴とする。

【0012】



尚、前記圧接部は、後述する本発明の実施例中の補助シュー 28 に対応する。

#### 【0013】

この第3の特徴によれば、伝動チェーンと、テンショナアームの先端部に近い駆動又は被動スプロケットとの噛み合い率を高め、チェーン伝動効率の向上に寄与し得る。

#### 【0014】

##### 【発明の実施の形態】

本発明の実施の形態を、図面に示す本発明の好適な実施例に基づき以下に説明する。

#### 【0015】

図1は本発明のチェーンテンショナ装置を備えたエンジンの動弁用調時伝動装置の側面図、図2は上記チェーンテンショナ装置のテンショナアームの平面図、図3は同テンショナアームの側面図、図4は図3の4-4線断面図、図5は図3の5-5線断面図、図6は図3の6-6線断面図、図7は図3の7-7線断面図、図8は上記テンショナアームにおけるテンショナアーム本体の平面図、図9は同テンショナアーム本体の側面図、図10は本発明の別の実施例を示す図8との対応図である。

#### 【0016】

先ず、図1において、自動二輪車用エンジンEは、その頭部を車両前方へ傾けるように配置される。このエンジンEのエンジン本体Eaは、クランクケース1、シリンダブロック2及びシリンダヘッド3からなっており、クランクケース1にはクランク軸4が支承され、シリンダヘッド3には吸気用カム軸5及び排気用カム軸6が支承され、クランク軸4と、吸気用カム軸5及び排気用カム軸6とは調時伝動装置10により連結される。

#### 【0017】

この調時伝動装置10は、クランク軸4に固着される駆動スプロケット11と、吸気用カム軸5及び排気用カム軸6にそれぞれ固着される第1及び第2被動スプロケット12、13と、これら駆動スプロケット11及び第1、第2被動スプロケット12、13の巻き掛けられる無端の伝動チェーン14とから構成される

。第1, 第2被動スプロケット12, 13は, 共に駆動スプロケット11の歯数の2倍の歯数を持っていて, 駆動スプロケット11から2分の1の減速比で矢印A方向に駆動される。

#### 【0018】

伝動チェーン14の緩み側には, それに一定に緊張力を付与する本発明のチェーンテンショナ装置15が配置される。

#### 【0019】

チェーンテンショナ装置15は, テンショナアーム16, 制御アーム17及びテンショナリフタ18を構成要素とする。

#### 【0020】

図1～図7に示すように, テンショナアーム16は, 駆動スプロケット11の近傍でシリンダブロック2に第1ピボット20を介して揺動自在に支持され, 伝動チェーン14の緩み側外側面に向かって弓なりに湾曲したばね鋼板製で帯状のテンショナアーム本体22と, このテンショナアーム本体22の前面を被覆して伝動チェーン14の緩み側外側面に摺接する可撓性の合成樹脂製テンショナシュー23とからなっており, 全体として, 伝動チェーン14の振動を吸収し得る適当な可撓性が付与される。テンショナアーム本体22及びテンショナシュー23は, 共に第1ピボット20によりカラー24を介して支承されるボス22a, 23aを一端に有しており, またテンショナシュー23は, 伝動チェーン14の緩み側部分が摺動可能に係合するチェーンガイド溝23bがその前面に形成され, その背面には, それに重ねられるテンショナアーム本体22を保持する複数の保持爪23cが形成される。

#### 【0021】

また図8及び図9に示すように, テンショナアーム本体22の両側部には, 第1ピボット20から制御アーム17による押圧点Nまでの中間部において円弧状の切欠き25が設けられ, これによってテンショナアーム本体22の上記中間部の横幅は, 該アーム本体22の両端部の横幅より小さく設定される。

#### 【0022】

再び図1において, 前記制御アーム17は, テンショナアーム本体22と同様

にはね鋼板製であって、第1被動スプロケット12の近傍で第2ピボット21を介してシリンダヘッド3に揺動自在に支持されると共に、揺動端をテンショナーム本体22の揺動端部側背面に当接させるようになっている。この制御アーム17の中間部背面には、ゴム等のクッション材26を介して受圧板27が接合され、この受圧板27をテンショナーム16側に付勢するテンショナリフタ18がシリンダヘッド3に取り付けられる。

#### 【0023】

而して、テンショナリフタ18の制御アーム17に対する付勢力の作用点Pは、制御アーム17の揺動中心である第2ピボット21の中心Oと、制御アーム17のテンショナーム16に対する押圧点Nとの中間点に設定される。

#### 【0024】

制御アーム17は、第1被動スプロケット12とテンショナーム16の先端との間で伝動チェーン14の外側面に摺接する合成樹脂製の補助シュー28を備える。

#### 【0025】

テンショナリフタ18は、従来公知のように、シリンダヘッド3に固定されるリフタケース29と、このリフタケース29に回転不能に支持されて受圧板27に対向する中空なりフタロッド30と、このリフタロッド30の中空部に螺合してねじ軸31と、リフタケース29内でこのねじ軸31をリフタロッド30の進出方向に回転付勢する振りコイルばね32とからなっている。したがって、振りコイルばね32の振り力は、ねじ軸31によりスラスト荷重に変換増幅されてリフタロッド30を制御アーム17側に付勢する付勢力となる。

#### 【0026】

次に、この実施例の作用について説明する。

#### 【0027】

調時伝動装置10の作動中、即ち駆動スプロケット11が伝動チェーン14を介して第1、第2被動スプロケット12、13を駆動しているとき、テンショナリフタ18がリフタロッド30により制御アーム17の受圧板27に与える付勢力は、制御アーム17を介してテンショナーム16へ、そして伝動チェーン1

4の緩み側に伝達して、伝動チェーン14に一定に緊張力を付与することで、伝動チェーン14の各スプロケット11～13との噛み合い状態を常に適正に保ち、効率の高いチェーン伝動を達成する。

#### 【0028】

また伝動中に発生する伝動チェーン14は、可撓性のテンショナーム16の適当な撓みにより効果的に吸収される。しかも、テンショナーム16とテンショナリフタ18との間には制御アーム17が介在していることから、伝動チェーン14のテンショナーム16に対する反発力は、制御アーム17の適度な撓みにより緩衝され後にテンショナリフタ18に伝達することになり、テンショナリフタ18の負荷を軽減することができる。したがって、テンショナリフタ18の所望の耐用寿命を確保しつつ、テンショナリフタ18の伝動チェーン14に対する追従性を良好に保つことができる。

#### 【0029】

さらにテンショナリフタ18の制御アーム17に対する付勢力の作用点Pが、制御アーム17の揺動中心Oと、制御アーム17のテンショナーム16に対する押圧点Nとの中間点に設定されているから、制御アーム17のアーム比により、テンショナリフタ18のリフタロッド30の比較的小さいストロークにより、制御アーム17を介してテンショナーム16を大きく動かすことが可能となり、その結果、テンショナリフタ18の伝動チェーン14に対する追従性が更に向上し、伝動チェーン14の反発力がテンショナリフタ18に直接伝達されないこと、相俟って、テンショナリフタ18の耐用寿命を延ばすことができる。

#### 【0030】

さらにまた制御アーム17は、テンショナリフタ18の付勢力をもって補助シュー28を第1被動スプロケット12及びテンショナーム16間の伝動チェーン14の外側面に圧接するので、伝動チェーン14と第1被動スプロケット12との噛み合い率を高め、チェーン伝動効率の向上に寄与し得る。

#### 【0031】

またテンショナーム16は、ばね鋼板製のテンショナーム本体22と、このテンショナーム本体22の前面を被覆して伝動チェーン14と直接摺接する

合成樹脂製で可撓性のテンシヨナシュー 23 とで構成されると共に、テンシヨナアーム本体 22 の中間部の両側に、その横幅を、その両端部の横幅より小さくする円弧状の切欠き 25 が設けられるので、テンシヨナアーム本体 22 の中間部の可撓性を高めて、伝動チェーン 14 に対する振動吸収機能を向上させることができ、またテンシヨナアーム本体 22 が各部で横幅を相違することで、テンシヨナアーム本体 22 の固有振動数が各部で異なることになり、テンシヨナアーム本体 22 の共振の防止にも寄与し得る。

#### 【0032】

しかもテンシヨナアーム本体 22 の横幅が狭くなった箇所では、テンシヨナアーム本体 22 とテンシヨナシュー 23 間の面圧は高くなるものゝ、伝動チェーン 14 が係合するテンシヨナシュー 23 のチェーンガイド溝 23b の横幅は全長に亙り一定であるから、テンシヨナシュー 23 と伝動チェーン 14 間の面圧が特別高くなることはなく、テンシヨナシュー 23 の耐摩耗性を損じることもなく、テンシヨナアーム 17 の耐久性を確保することができる。

#### 【0033】

また前記切欠き 25 の深さや個数を選定することにより、テンシヨナアーム本体 22 の中間部に所望の可撓性を簡単に付与することができる。

#### 【0034】

最後に、図 10 に示す本発明の別の実施例について説明すると、この実施例は、テンシヨナアーム本体 22 の横幅を、該アーム本体 22 の両端部から中央部に向かって漸減させたもので、その他の構成は前実施例と同様であるから、図 10 中、前実施例と対応する部分には同一の参照符号を付して、その説明を省略する。この実施例によっても前実施例と同様の効果を達成することができる。

#### 【0035】

本発明は、上記実施例に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々の設計変更が可能である。例えば、上記実施例とは反対に、テンシヨナアーム 16 を支持する第 1 ピボット 20 を第 1 被動スプロケット 12 側に、制御アーム 17 を支持する第 2 ピボット 21 を駆動スプロケット 11 側にそれぞれ配置することもできる。

## 【0036】

## 【発明の効果】

以上のように本発明の第1の特徴によれば、固定構造体に揺動自在に軸支されて、駆動スプロケット及び被動スプロケット間を連結する無端の伝動チェーンの緩み側外側面に摺接可能に当接するテンショナアームと、固定構造体に支持されて、テンショナアームを伝動チェーン側に付勢するテンショナリフタとを備えるチェーンテンショナ装置において、テンショナアーム及びテンショナリフタ間に、固定構造体に揺動自在に軸支されてテンショナリフタの付勢力をテンショナアームに伝達する制御アームを介装したので、テンショナアームに適当な可撓性を付与することにより伝動チェーンの振動を吸収することができる。しかも、テンショナアームとテンショナリフタとの間には制御アームが介在していることから、伝動チェーンのテンショナアームに対する反発力は、制御アームの適度な撓みにより緩衝され後にテンショナリフタに伝達することになり、テンショナリフタの負荷を軽減することができる。したがって、テンショナリフタの所望の耐用寿命を確保しつつ、テンショナリフタの伝動チェーンに対する追従性を良好に保つことができる。

## 【0037】

また本発明の第2の特徴によれば、第1の特徴に加えて、テンショナリフタの制御アームに対する付勢力の作用点を、制御アームの揺動中心と制御アームのテンショナアームに対する押圧点との中間点に設定したので、制御アームのアーム比により、テンショナリフタのリフタロッドの比較的小さいストロークをもって制御アームを介しテンショナアームを大きく動かすことが可能となり、その結果、テンショナリフタの伝動チェーンに対する追従性が更に向上し、伝動チェーンの反発力がテンショナリフタに直接伝達されないこと、相俟って、テンショナリフタの耐用寿命を延ばすことができる。

## 【0038】

さらに本発明の第3の特徴によれば、第1又は第2の特徴に加えて、制御アームに、テンショナアームの先端部と、該先端部近傍のスプロケットとの間で伝動チェーンの外側面に摺接可能に圧接する圧接部を設けたので、伝動チェーンと、

テンショナアームの先端部に近い駆動又は被動スプロケットとの噛み合い率を高め、チェーン伝動効率の向上に寄与し得る。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明のチェーンテンショナ装置を備えたエンジンの動弁用調時伝動装置の側面図

【図 2】

上記チェーンテンショナ装置のテンショナアームの平面図

【図 3】

同テンショナアームの側面図

【図 4】

図 3 の 4 - 4 線断面図

【図 5】

図 3 の 5 - 5 線断面図

【図 6】

図 3 の 6 - 6 線断面図

【図 7】

図 3 の 7 - 7 線断面図

【図 8】

上記テンショナアームにおけるテンショナアーム本体の平面図

【図 9】

同テンショナアーム本体の側面図

【図 1 0】

本発明の別の実施例を示す図 8 との対応図

【符号の説明】

E a . . . . 固定構造体（エンジン本体）

1 1 . . . . 駆動スプロケット

1 2 . . . . 被動スプロケット

1 4 . . . . 伝動チェーン

1 5 . . . . チェーンテンショナ装置

1 6 . . . . テンショナアーム

1 7 . . . . 制御アーム

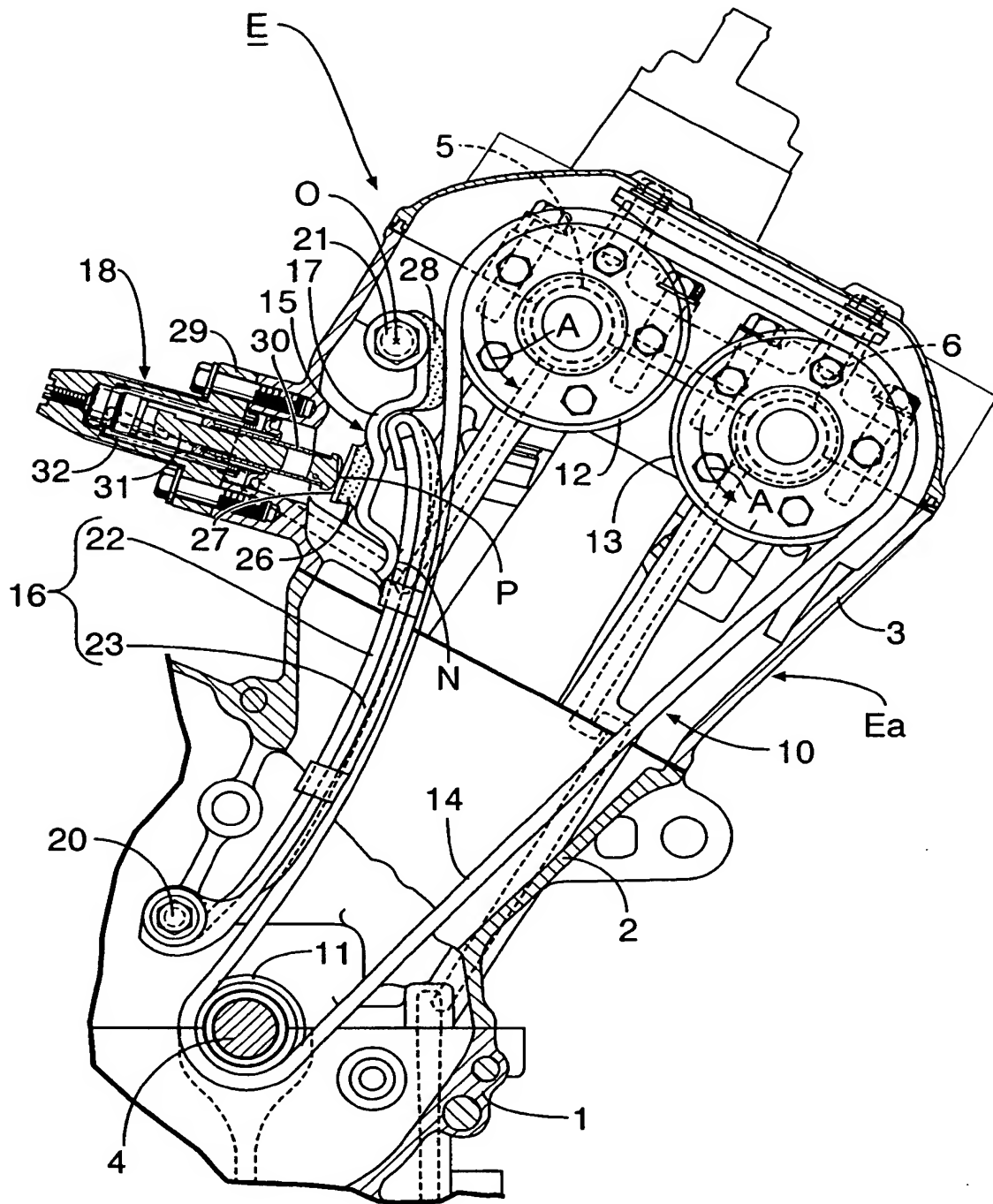
1 8 . . . . テンショナリフタ

2 8 . . . . 補助シュー

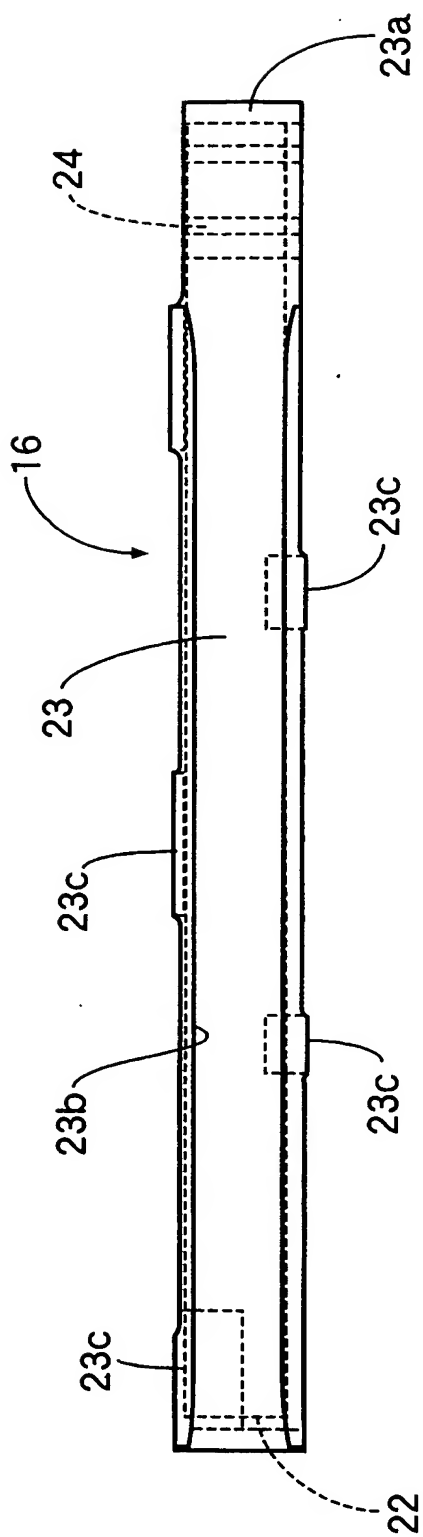


【書類名】 図面

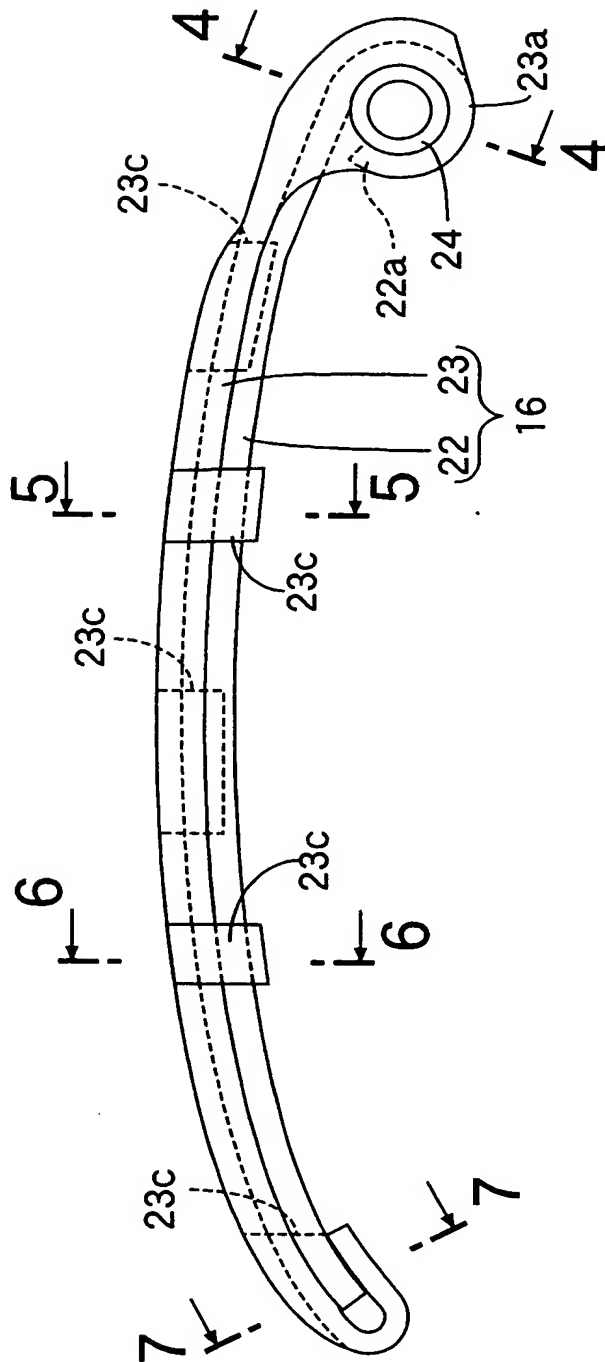
【図 1】



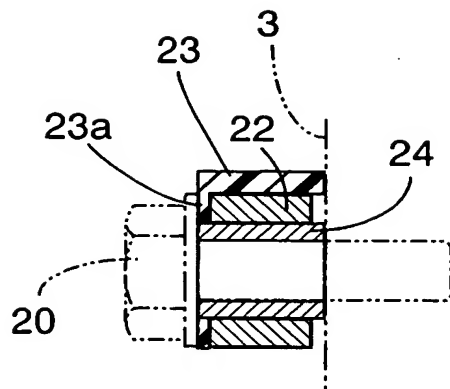
【図 2】



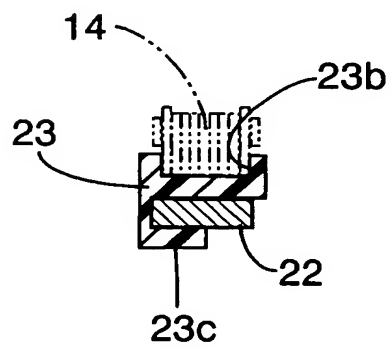
【図 3】



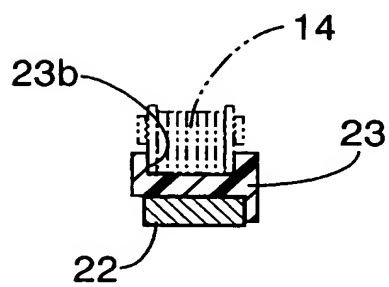
【図 4】



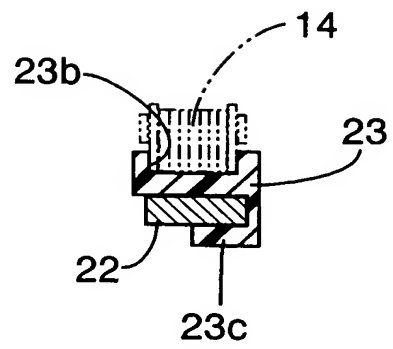
【図 5】



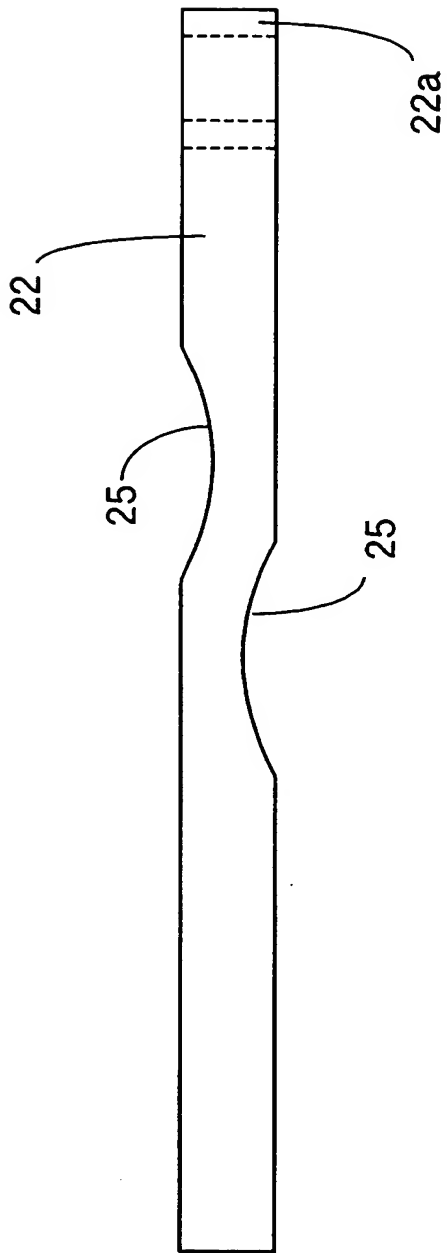
【図 6】



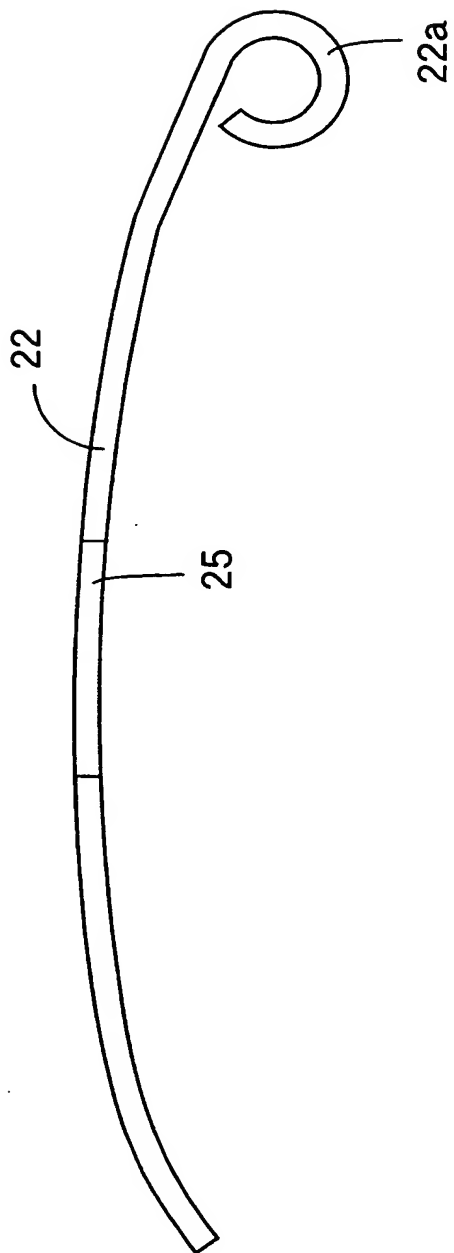
【図 7】



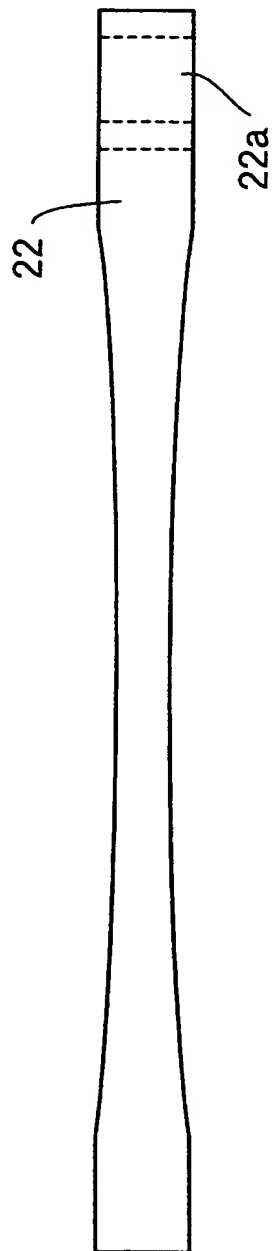
【図 8】



【図 9】



【図 10】





【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 チェーンテンショナ装置において、テンショナリフタの振動吸収機能を高めながら、テンショナリフタの負担を軽減する。

【解決手段】 固定構造体 E a に揺動自在に軸支されて、駆動スプロケット 1 1 及び被動スプロケット 1 2 間を連結する無端の伝動チェーン 1 4 の緩み側外側面に相対摺動可能に当接するテンショナアーム 1 6 と、固定構造体 E a に支持されて、テンショナアーム 1 6 を伝動チェーン 1 4 側に付勢するテンショナリフタ 1 8 とを備えるチェーンテンショナ装置において、テンショナアーム 1 6 及びテンショナリフタ 1 8 間に、固定構造体 E a に揺動自在に軸支されてテンショナリフタ 1 8 の付勢力をテンショナアーム 1 6 に伝達する制御アーム 1 7 を介装した。

【選択図】 図 1

特願 2002-266035

出願人履歴情報

識別番号

[000005326]

1. 変更年月日

1990年 9月 6日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都港区南青山二丁目1番1号

氏 名

本田技研工業株式会社